

**(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 60 R 25/04 , E 05 B 47/00**

## A1

(71) **Demandeur(s) :** Société dite: THOMSON-CSF  
(Société Anonyme) — FR.

**(72) Inventeur(s) : Avignon Bruno et Canal Yves.**

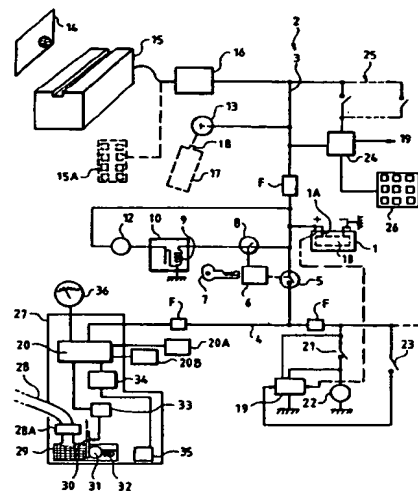
**73 Titulaire(s) :**

**(74) Mandataire :** Hervouet Sylvie Thomson-CSF SCPI.

**(54) Procédé dissuadant le vol de véhicules et dispositif de mise en œuvre.**

**(57)** La présente invention a pour objets un procédé et un dispositif dissuadant le vol de véhicules.

Le procédé selon l'invention consiste à couper une liaison électrique ou mécanique essentielle du véhicule aussitôt après avoir détecté une tentative de vol, puis à détecter une tentative de recherche de la coupure ainsi provoquée, et à commander, dans l'affirmative, le blocage d'arrivée de carburant.



**FR 2 705 631 - A1**



## PROCEDE DISSUADANT LE VOL DE VEHICULES ET DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE

La présente invention se rapporte à un procédé dissuadant le vol  
5 de véhicules, ainsi qu'à un dispositif de mise en oeuvre de ce procédé.

Les dispositifs antivols actuellement utilisés pour les voitures automobiles sont soit des dispositifs mécaniques bloquant généralement le volant de direction, soit des dispositifs avertisseurs sonores (actionnant éventuellement également les phares du véhicule).

10 Les dispositifs mécaniques sont faciles à forcer par un spécialiste, sans que cela endommage sérieusement le véhicule, qui peut être revendu frauduleusement avec un bénéfice élevé (la réparation du dispositif de blocage de la colonne de direction est facile et peu onéreuse). Les dispositifs avertisseurs peuvent être rapidement désactivés par un  
15 spécialiste, et de toute façon leur actionnement n'attire pratiquement plus l'attention des passants, car ils se déclenchent souvent sans qu'il y ait effraction, par exemple à la suite du choc d'un autre véhicule se garant devant ou derrière le véhicule équipé d'avertisseur.

La présente invention a pour objet un procédé de dissuasion de  
20 vol de véhicule suffisamment efficace pour décourager la plupart des voleurs, sans causer de dégâts significatifs au véhicule. La présente invention a également pour objet un dispositif de dissuasion de vol pour voiture automobile, facile à installer, en particulier sur une voiture déjà mise en service, qui soit peu onéreux, et qui soit suffisamment dissuasif pour  
25 décourager les voleurs dans la plupart des cas.

Le procédé conforme à la présente invention consiste, aussitôt après avoir détecté une tentative de vol, à couper une liaison électrique ou mécanique essentielle du véhicule, puis à détecter une tentative de recherche de la coupure ainsi provoquée, et à commander, dans l'affirmative  
30 le blocage d'arrivée de carburant et/ou une indication erronée de niveau de carburant du véhicule.

Le dispositif antivol conforme à l'invention comporte un moyen de production de code confidentiel comprenant un dispositif d'émission, et au moins un premier module récepteur actif disposé par l'utilisateur en un  
35 endroit déterminé arbitrairement par lui-même, ce premier module comportant des moyens produisant la coupure d'une liaison électrique ou

mécanique essentielle du véhicule, au moins un second module récepteur comportant des moyens de blocage du circuit de carburant du véhicule et, de préférence, des moyens faussant l'indication de niveau du carburant, le dispositif comportant en outre des moyens de détection d'intrusion illégale dans le véhicule et des moyens de détection d'effraction d'un élément du véhicule autre que ses portières, le moyen de production de code et chaque module étant reliés au réseau électrique existant du véhicule, chaque module comportant des moyens permettant de reconnaître la validité du code émis par les moyens de production de code et transmis par l'intermédiaire du réseau électrique.

De façon avantageuse, le dispositif antivol comporte un module agissant sur des moyens verrouillant le capot moteur, à l'aide d'au moins un crochet dont le point d'accrochage au capot est éloigné des bords de ce capot.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation, pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est un bloc-diagramme d'un dispositif de dissuasion conforme à l'invention,
- la figure 2 est un bloc-diagramme d'un module actif du dispositif de la figure 1 déclenché par une tentative de vol simple, et
- la figure 3 est un bloc-diagramme d'un module actif du dispositif de la figure 1, déclenché par une tentative de vol résolue.

L'invention est décrite ci-dessous en référence à une voiture automobile, mais il est bien entendu qu'elle n'est pas limitée à une telle application et qu'elle peut être mise en oeuvre dans d'autres types de véhicules.

Sur la figure 1 on a schématiquement représenté les éléments électriques de la voiture dont se sert le dispositif de l'invention. Sur cette figure, on a référencé 1 la batterie de la voiture. Cette batterie est reliée au réseau électrique 2. Ce réseau 2 comprend habituellement un ou plusieurs conducteurs 3 constamment galvaniquement reliés à la batterie 2 et plusieurs conducteurs 4 reliés à la batterie via un contacteur principal 5 commandé par un dispositif mécanique "antivol" classique 6, lui-même commandé par une clé mécanique classique 7. Le dispositif 6 commande

également un contacteur de démarrage 8 reliant l'enroulement d'excitation 9 d'un relais de démarrage 10 à la batterie 1. Un contact 11 du relais 10 permet d'alimenter le démarreur 12 par la batterie 1. Des fusibles F relient généralement le conducteur 3 à la batterie et les conducteurs 4 au contacteur 5. Généralement, une prise 13 d'allume-cigares est reliée au conducteur 3.

On va décrire maintenant les éléments de l'invention qui sont reliés au réseau 2. Le dispositif antivol de l'invention met en oeuvre un dispositif de production de code, qui est dans le cas présent une "clé",  
10 différente de la clé habituelle 7. Le réceptacle de cette "clé" est un élément distinct du (ou des) dispositif(s) faisant office de serrure (modules actifs décrits ci-dessous). En outre la "serrure" utilisée est différente des serrures classiques, telles que les serrures de portières et la serrure 6 coopérant avec la clé 7. Cette "serrure" comporte en fait plusieurs modules actifs  
15 décrits ci-dessous, répartis dans la voiture et exerçant pour les uns, par exemple une action de coupure électrique, et ce de façon discrète et difficilement détectable, et pour les autres, une action sur le circuit de carburant et sur l'indicateur de niveau de carburant.

La "clé" utilisée par l'invention est un dispositif pouvant mémoriser  
20 au moins un code confidentiel. Comme illustré sur le dessin, cette clé est par exemple une carte à puce 14 ("Smart Card" en anglais) d'un type couramment utilisé pour les opérations bancaires ou pour les décodeurs de télévision à péage. En variante, la carte 14 peut être une simple carte à bande magnétique imprimée sur une de ses faces. Cette carte 14 coopère  
25 avec un lecteur 15 approprié, fixé par exemple sur le tableau de bord de la voiture. Le lecteur 15 est relié via un dispositif d'émission 16 au conducteur 3. Le dispositif 16 est un modulateur dont la fréquence porteuse, avantageusement de quelques MHz (par exemple de 1 à 10 MHz), est modulée par les signaux basse fréquence issus du lecteur 15. La réalisation  
30 d'un tel modulateur est évidente pour l'homme de l'art, et ne sera pas décrite ici. Selon une variante, représentée en traits interrompus, on remplace les éléments 14 et 15 par un clavier 15A relié au modulateur 16.

En variante, comme représenté en traits interrompus sur la figure 1, le réceptacle est constitué par la prise d'allume-cigares 13 de la voiture.  
35 Dans ce cas, la "clé" se présente sous forme d'un élément cylindrique 17

muni d'un embout 18 adapté à la prise 13, et elle contient un dispositif de mémorisation programmable similaire à celui d'une carte à puce, ou simplement une mémoire morte ou une mémoire électriquement reprogrammable, et un dispositif modulateur similaire au dispositif 16.

5 Le propriétaire de la voiture relie à la ligne 4, et/ou à la ligne 3, un ou plusieurs modules "actifs", à n'importe quel endroit de l'une de ces lignes. On a représenté sur le dessin deux tels modules, référencés 19 et 20. Le module 19 est par exemple branché en aval de l'interrupteur 21 mettant en marche le ventilateur 22 d'aération de la voiture. Le module 19  
10 commande par exemple la destruction d'un fusible 1A inséré entre les plaques de plomb 1B et une borne de connexion (par exemple la borne +) de l'accumulateur 1. Pour compliquer la détection de ces branchements, on peut disposer sur la planche de bord un ou plusieurs interrupteurs de leurrage qui soit ne sont électriquement reliés à rien, soit dont les deux  
15 bornes sont reliées au même conducteur 4, soit des interrupteurs commandant directement l'activation d'au moins un module, comme c'est le cas pour l'interrupteur 23 qui commande le déclenchement du module 19. D'autres branchements des modules actifs sont évidemment possibles, par exemple sur l'une des bornes fixes d'un commutateur à plusieurs positions,  
20 ou sur des claviers de codage nécessitant de former un code confidentiel, ...

De façon avantageuse, on branche sur le conducteur 3 un dispositif de temporisation 24 mis en marche par l'ouverture d'au moins l'une des portières de la voiture (par l'un des interrupteurs 25 commandés par l'ouverture des portières). Le dispositif 24 est désactivé par un code que l'on  
25 doit former sur un clavier 26. Si la temporisation du dispositif 24, de durée réglable, est écoulée avant que le bon code ne soit formé sur le clavier 26, ce dispositif 24 active au moins l'un des modules 19, 20 .. Bien entendu, le dispositif 24 est disposé dans un endroit discret et auquel on ne peut pas accéder rapidement, par exemple dans le compartiment moteur, ce qui est  
30 avantageux lorsque, comme décrit ci-dessous, le capot de ce compartiment est verrouillé conformément à une caractéristique de l'invention. Le clavier 26 peut être remplacé par tout dispositif équivalent, le lecteur 15, coopérant avec la carte 14 pouvant en tenir lieu par exemple. Il est également bien entendu que le dispositif 24 peut être relié à des fils-leurres. Ce dispositif de  
35 temporisation permet également de fixer un temps minimum après un essai

infructueux, avant de pouvoir essayer un autre code, et permet également de limiter (par exemple à cinq ou six) le nombre d'essais infructueux avant d'inhiber tout autre essai et/ou d'agir sur un module actif. Les moyens 24 à 26 peuvent être considérés comme constituant un détecteur d'intrusion  
5 illégale dans le véhicule, mais il est bien entendu qu'un tel détecteur peut être réalisé différemment, par exemple un détecteur d'effraction de l'antivol 6 ou de bris de vitres.

On a également représenté sur la figure 1 le réservoir 27 de carburant du véhicule. Un tuyau 28 conduit le carburant aspiré dans le  
10 réservoir 27 vers la pompe à carburant (non représentée) du moteur de ce véhicule. Le tuyau 28 se termine par un plongeur 29 (crépinière) se présentant généralement sous la forme d'un petit boîtier fermé dont une paroi est remplacée par un fin grillage par lequel passe le carburant aspiré par la pompe à carburant. Le tuyau 28 arrive à une extrémité du plongeur 29  
15 qui est obturé à peu près en son milieu par une cloison 30 mobile transversalement. Le compartiment du plongeur, à l'opposé de celui dans lequel débouche le tuyau 28 par rapport à la cloison mobile 30, comporte une bille 31 sollicitée par un ressort 32 vers la cloison 30. La bille 31 est par exemple en verre, et son diamètre est légèrement supérieur au diamètre du  
20 tuyau 28. La cloison 30 est actionnée par un électroaimant 33 de façon à libérer le passage de la bille vers l'embouchure du tuyau 28 lorsque l'électroaimant 33 est excité.

Le réservoir renferme également une jauge classique à carburant 34 associée à un capteur 35 de niveau de carburant. Toutefois, la jauge 34  
25 n'est pas directement reliée au galvanomètre 36 d'indication de niveau de carburant (disposé sur le tableau de bord du véhicule), mais à travers le module actif 20. Le module 20 est par ailleurs relié au réseau électrique 4 du véhicule.

Selon une caractéristique de l'invention, le véhicule comporte un  
30 dispositif de détection de tentative de vol sérieuse. En effet, on peut considérer que, si un malfaiteur peu déterminé crochète les portières (ce qui déclenche le fonctionnement du module 19 qui coupe simplement un circuit tel que la liaison interne 1A de la batterie) et abandonne lorsqu'il constate qu'il ne peut faire démarrer le véhicule, sans chercher davantage, il n'y a  
35 pas lieu de déclencher de moyens de dissuasion plus efficaces. Par contre,

si un malfaiteur plus déterminé persévère dans la recherche de la cause de cette panne volontaire, il y a lieu de déclencher des moyens de dissuasion plus efficaces. Le dispositif chargé de détecter une telle tentative de vol plus sérieuse peut par exemple comporter un dispositif de blocage renforcé du  
5 capot du compartiment moteur associé à un dispositif de détection d'ouverture forcée du capot.

Le dispositif de blocage renforcé du capot peut par exemple comporter, en plus des moyens classiques de verrouillage du capot, un anneau solidement fixé à peu près au centre de la face inférieure du capot,  
10 et un tambour sur lequel peut être enroulé un câble d'acier, une des extrémités de ce câble étant fixée au tambour, et l'autre à un crochet que l'on accroche audit anneau du capot. Le support du tambour est solidement fixé au châssis du véhicule, et comporte un ressort ou un moteur électrique  
15 bloquant le tambour en rotation lorsque le capot est fermé. Ces moyens de blocage ne peuvent être désactivés que si la bonne "clé" (14, 15A ou 17) est utilisée.

Etant donné que les moyens de blocage renforcé du capot sont fixés à peu près au centre de sa face inférieure, on ne peut forcer l'ouverture  
20 du capot (lorsque l'on ne possède pas la bonne "clé") qu'en le tordant, par exemple en en soulevant un bord à l'aide d'un levier. Une telle déformation du capot peut être détectée par exemple à l'aide de capteurs 20A tels que des jauges de contrainte fixées sur la face inférieure du capot ou sur le câble. Ces capteurs sont reliés au module actif 20 pour en activer le  
25 déclenchement.

Dès que le détecteur 20A détecte l'effraction du capot du véhicule, il active le module 20. De façon avantageuse, ce module 20 est relié à un dispositif 20B de mesure de la vitesse de rotation du moteur. Un tel dispositif tachymétrique équipe la plupart des voitures automobiles, et il  
30 est facile d'y prélever une information qui est fonction de la vitesse de rotation du moteur. Le module 20 comporte alors, comme décrit ci-dessous en référence à la figure 3, un circuit de temporisation dont le délai de déclenchement est fonction inverse de la vitesse de rotation du moteur. Ainsi, lorsque le véhicule venant d'être volé circule aussitôt dans des rues à  
35 circulation fluide, son moteur tourne rapidement, et le circuit de

temporisation doit être déclenché assez rapidement, afin de stopper le véhicule au bout d'un parcours qui n'est ni trop court (pour lui permettre de quitter son lieu de garage, qui est en général assez discret, puisque c'est dans un tel cas qu'il risque le plus le vol) ni trop long (pour éviter que le voleur ait le temps de le conduire en un endroit où il peut le maquiller). Ce parcours peut être par exemple compris entre quelques centaines de mètres et quelques kilomètres. Dans le cas où le véhicule pénètre aussitôt après le vol dans une circulation encombrée, son moteur tourne au ralenti, et le circuit de temporisation se déclenche plus tard, ce qui fait que le véhicule aura parcouru à peu près la même distance que dans le cas précédent, avant le déclenchement du circuit de temporisation. Ce déclenchement active l'électroaimant 33.

En outre, le module 20 comporte un circuit faussant, en cas de détection d'effraction du capot, la valeur affichée par le galvanomètre 36. Cette valeur affichée peut être faussée dès la mise en route frauduleuse du véhicule et peut être presque nulle, ce qui corrobore la vraisemblance de la coupure de l'arrivée d'essence déclenchée peu après la mise en route. Ce faux affichage peut être produit simplement par la mise en série d'une résistance de forte valeur dans le conducteur relié au galvanomètre 36.

On a représenté en figure 2 le bloc-diagramme du module 19. Ce module actif comporte un dispositif comparateur 37 relié à l'entrée du module et à un dispositif de codage interne 38. Ce dispositif de codage est associé à un dispositif de formation de code 39, par exemple du type à roues codeuses ou à micro-interrupteurs, qui est programmé par le propriétaire de la voiture pour mémoriser dans une mémoire 40 du dispositif de codage le code qu'il a choisi. La sortie du comparateur 37 est reliée à un dispositif déclencheur 41 (qui peut être par exemple un simple amplificateur) commandant un dispositif actif 42 (qui peut par exemple être un relais).

Lorsqu'un code émis par le dispositif 16, lors de la lecture de la carte 14, arrive au comparateur 37, l'interrupteur de sécurité étant fermé, le comparateur 37 le compare au code mémorisé dans la mémoire 40. Si le code émis est le bon, le signal "bon" transmis par le comparateur 37 au déclencheur 41 n'active pas celui-ci, et rien ne se passe. Dans le cas contraire, le déclencheur 41 commande le dispositif 42.



On a représenté en figure 3 le bloc-diagramme du module actif 20. Les mêmes éléments que ceux du module 19 de la figure 2 y sont affectés des mêmes références numériques.

Le déclencheur 41 est relié d'une part à un dispositif 43 de  
5 temporisation, et d'autre part à un dispositif 44 de mise en série de  
résistance. Le dispositif 43 est relié au dispositif 20B de mesure de vitesse  
de rotation du moteur. En variante, le dispositif 20B peut fournir une  
information qui est fonction de la vitesse du véhicule. Ce dispositif 20B est  
bien connu en soi et ne sera pas décrit plus en détail. La sortie du dispositif  
10 43 commande l'électroaimant 33. Le dispositif 44 comporte par exemple un  
relais 45, commandé par le déclencheur 41, et court-circuitant, en utilisation  
normale, une résistance 46 insérée dans le conducteur reliant la jauge 34 au  
galvanomètre 36. En cas d'effraction du capot du véhicule, le relais 45 ne  
court-circuite plus la résistance 46, ce qui fait indiquer au galvanomètre 36  
15 une valeur presque nulle.

Bien entendu, le module 20 peut, en outre, activer des moyens  
avertisseurs classiques (avertisseur sonore et/ou lumineux), ainsi qu'une  
balise de signalisation coopérant avec un système de repérage par satellite,  
du type GPS ("Global Positioning System").

20 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, on  
mémoire dans la mémoire 40 du module 20 des informations concernant le  
débit de carburant passant par le tuyau 28 (à l'aide d'un débit-mètre 28A  
inséré dans ce tuyau) et/ou concernant le niveau de carburant dans le  
réservoir 27, ce qui est aisé puisque le module 20 est disposé dans ce  
25 réservoir. Ces informations sont ensuite prélevées en interrogeant le module  
20 à partir d'une clé spécialisée, telle que la clé 17, mais comportant en  
outre, un bouton, manoeuvré par l'utilisateur, et commandant l'envoi d'un  
code d'interrogation via le modulateur intégré dans cette clé. Cette clé  
comporte en outre un démodulateur, pour démoduler l'information transmise  
30 par le module 20, une partie de sa mémoire étant réservée à la  
mémoire des informations envoyées par le module 20 (l'autre partie de  
sa mémoire mémorisant le ou les codes confidentiels précités). La lecture  
des informations reçues par cette clé se fait alors sur tout dispositif  
approprié, par exemple sur un micro-ordinateur équipé d'un connecteur  
35 similaire au connecteur 13, et mettant en oeuvre un programme approprié

d'exploitation de ces informations. Bien entendu, le module 20 comporte un modulateur 47 relié à sa mémoire 40 pour en lire lesdites informations concernant le débit et/ou le niveau de carburant, et transmettre ces informations sur le réseau 2. Bien entendu, d'autres informations peuvent  
5 être mémorisées dans ladite clé spécialisée : distance parcourue par le véhicule depuis le dernier relevé, régimes du moteur, ... à l'aide de capteurs appropriés reliés par un modulateur au réseau 2.

En conclusion, le dispositif de l'invention est facile à installer sur une voiture déjà en service : on se sert, en tant que moyen de transmission  
10 du code de mise en route, du réseau électrique existant. On branche sur ce réseau un dispositif émetteur (dispositif 17 ne nécessitant aucune adjonction de fils, ou dispositifs 15 ou 15A et 16 à branchement très simple) et plusieurs modules actifs récepteurs dont le branchement est également très simple (en un endroit quelconque du réseau électrique de la voiture) et qui  
15 agissent discrètement sur des dispositifs faciles à insérer (interrupteurs tels que 1A ou fusibles en série avec des organes vitaux). Si le voleur n'est pas très résolu, il abandonne lorsqu'il s'aperçoit qu'il ne peut faire démarrer le véhicule (coupure de 1A) et qu'il doit forcer le capot pour vérifier l'origine de cette panne. S'il est résolu, et s'il force le capot et remplace la batterie 1, le  
20 blocage de l'arrivée de carburant après un court parcours, conjugué à une fausse indication de niveau de carburant lui fait aussitôt abandonner, en pleine circulation, le véhicule, qui est vite repéré. La personnalisation en est également très simple (choix personnel des liaisons à couper, emplacement des modules récepteurs ...). On obtient ainsi une "serrure" répartie en  
25 plusieurs sites. La multiplicité de ces sites et leur personnalisation retardent longuement ou empêchent le démarrage non autorisé du véhicule, et découragent la plupart des voleurs.

## REVENDICATIONS

1. Procédé dissuadant le vol de véhicules, caractérisé par le fait qu'il consiste, aussitôt après avoir détecté une tentative de vol, à couper une  
5 liaison électrique ou mécanique essentielle du véhicule, puis à détecter une tentative de recherche de la coupure ainsi provoquée, et à commander, dans l'affirmative le blocage d'arrivée de carburant.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le  
10 blocage d'arrivée de carburant est déclenché après un temps de parcours déterminé du véhicule.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le temps de parcours est fonction du régime moteur du véhicule ou de la  
15 vitesse du véhicule.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que dans l'affirmative on commande également une indication erronée de niveau de carburant du véhicule.

20

5. Dispositif dissuadant le vol de véhicules, caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen de production de code confidentiel (14, 15, 15A, 17) comprenant un dispositif d'émission (16), et au moins un premier module récepteur actif (19) disposé par l'utilisateur en un endroit déterminé  
25 arbitrairement par lui-même, ce premier module comportant des moyens (42) produisant la coupure d'une liaison électrique (1A) ou mécanique essentielle du véhicule, au moins un second module récepteur (20) comportant des moyens (33, 31) de blocage du circuit de carburant (28) du véhicule, le dispositif comportant en outre des moyens (25) de détection d'intrusion  
30 illégale dans le véhicule et des moyens (20A) de détection d'effraction d'un élément du véhicule autre que ses portières, le moyen de production de code et chaque module étant reliés au réseau électrique existant (2) du véhicule, chaque module comportant des moyens (37 à 40) permettant de reconnaître la validité du code émis par les moyens de production de code  
35 et transmis par l'intermédiaire du réseau électrique.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le second module récepteur comporte des moyens (45, 46) faussant l'indication du niveau du carburant.

5

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait qu'il comporte un module agissant sur des moyens verrouillant le capot moteur à l'aide d'au moins un crochet dont le point d'accrochage au capot est éloigné des bords de ce capot.

10

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que lesdits moyens (20A) de détection d'effraction comportent un détecteur d'effraction du capot moteur du véhicule.

15

9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de blocage du circuit de carburant du véhicule comportant une bille (31) disposée dans le plongeur (29) terminant le tuyau (28) d'aspiration de carburant du réservoir (27) de carburant du véhicule, et des moyens de retenue (30) de la bille, commandés par le second module

20

10. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé par le fait que le second module comporte des moyens de mémorisation (40) d'informations de débit (28A) et/ou de niveau (34, 35) de carburant du véhicule et des moyens (47) de transmission de ces informations au réseau électrique (2) du véhicule.

25



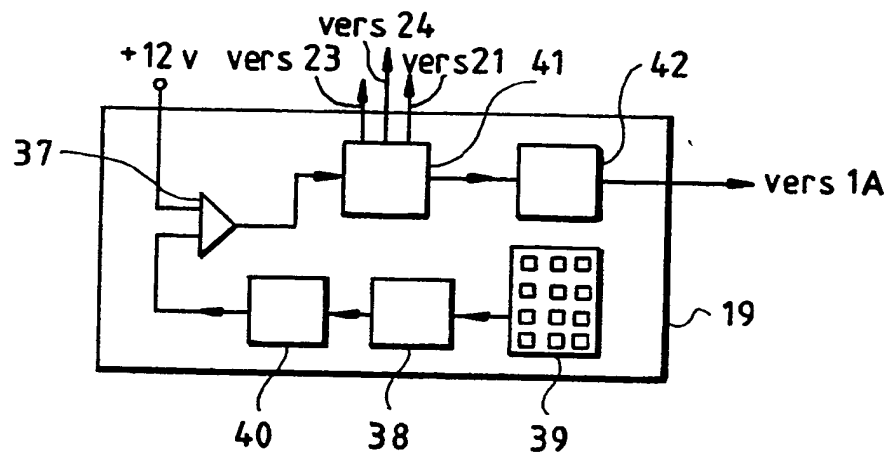


FIG. 2

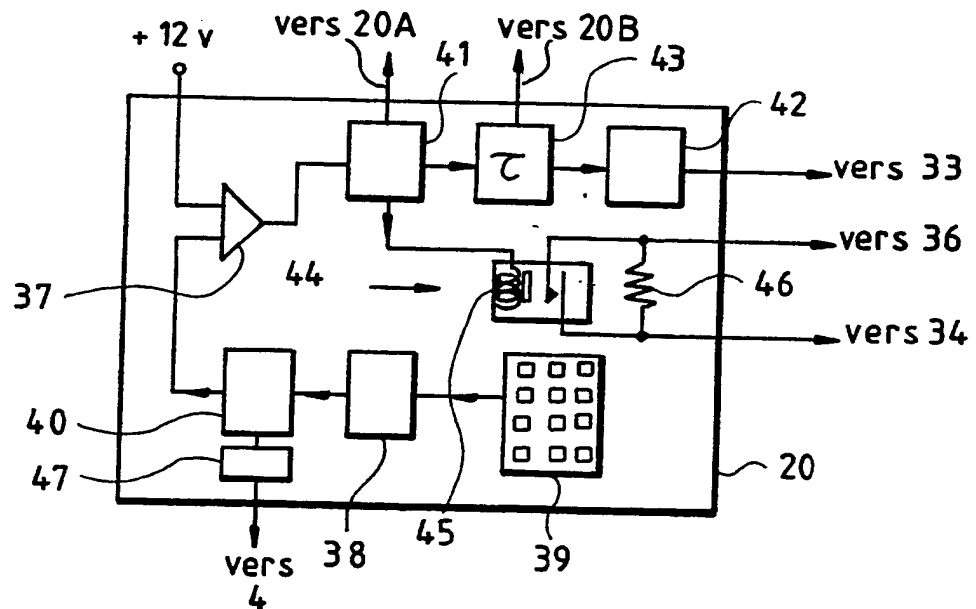


FIG. 3

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFA 486302  
FR 9306216

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	US-A-4 749 873 (MUTOH ET AL.)  * colonne 2, ligne 10 - ligne 46 * * colonne 4, ligne 13 - colonne 6 * ---	1 5
X A	EP-A-0 475 800 (LE COUTURIER) * colonne 1 - colonne 5 *  * colonne 11, ligne 23 - ligne 31; revendications; figures * ---	1 5
Y A	WO-A-89 07815 (AUSTRALIEN SECURITY, TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT)  * page 1, ligne 23 - page 6, ligne 23 * ---	5,7,8 1
Y A	FR-A-2 584 034 (BARBERA) * page 1 - page 5, ligne 6; figures * ---	5,7,8 1
A	FR-A-2 569 641 (KIEKERT) * page 3, ligne 2 - page 6, ligne 12; figure 3 * ---	1,5
A	GB-A-2 200 086 (CHANDLER) * le document en entier * ---	1,2,5,9
A	DE-A-24 27 258 (YMOS METALLWERKE WOLF & BECKER) * page 4, ligne 6 - page 7, ligne 5; figures 1-3 * ---	1
A	US-A-4 133 410 (KRUSOE) * le document en entier * ---	1,2,4-6
A	US-A-4 292 620 (PAGANE) * colonne 2, ligne 35 - colonne 5, ligne 46 * -----	1,2,5,6
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
27 Janvier 1994		Becker, R
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1501 02.82 (P04C13)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**